

## METHOD FOR DECIDING FRAME NUMBER OF PHOTOGRAPHIC FILM

**Publication number:** JP1245234

**Publication date:** 1989-09-29

**Inventor:** TOKUDA KANJI

**Applicant:** FUJI PHOTO FILM CO LTD

**Classification:**

- International: **G03B21/11; G03B27/32; G03B27/46; G03B21/10; G03B27/32; G03B27/46; (IPC1-7): G03B21/11**

**- european:**

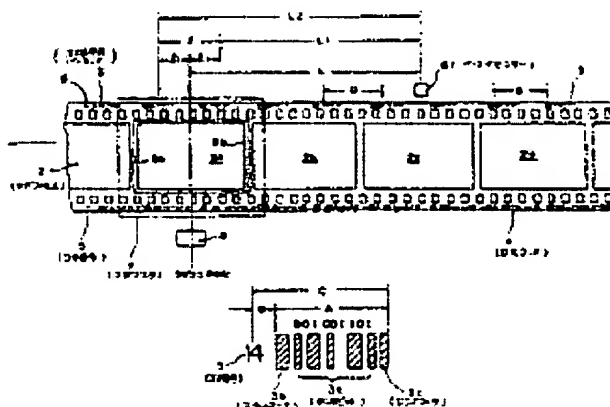
**Application number:** JP19880072922 19880326

**Priority number(s):** JP19880072922 19880326

**Report a data error here**

## Abstract of JP1245234

**PURPOSE:** To accord a frame number read from its bar code with a photographed frame by extracting a frame number in the area where a movable position is in a fixed range at the time of positioning and deciding the frame number to be the same number in a negative mask. **CONSTITUTION:** A pulse is started counting at the time of reading the bar code 3 for the frame number, and the movable position of the read bar code 3 for the frame number or its corresponding frame number 5 is measured. An image plane detecting means 8 detects frame edges 9a and 9b, controls feeding of a photographic film in order to bring the edges 9a and 9b to the prescribed location and positions the frame in the center of the negative mask 7. The distance from a bar code sensor 6 to the center of the negative mask 7 is set as the standard, and the number of the frame moving to an area set around the standard is extracted. Therefore, the number of the frame set in the negative mask is decided accurately.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-245234

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)9月29日

G 03 B 21/11

C-7610-2H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全10頁)

⑭ 発明の名称 写真フィルムのコマ番号判定方法

⑰ 特 願 昭63-72922

⑱ 出 願 昭63(1988)3月26日

⑲ 発 明 者 徳 田 莞 司 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フィルム株式会社内

⑳ 出 願 人 富士写真フィルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小林 和憲 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

写真フィルムのコマ番号判定方法

## 2. 特許請求の範囲

- (1) ネガマスクから一定距離を保ってバーコードセンサーを配置し、写真フィルムの移送時にこれに記録したコマ番号用バーコードをバーコードセンサーで読み取って、ネガマスク内にあるコマ番号を判定する方法において、

前記コマ番号用バーコードの読取りに同期して写真フィルムの移送量の測定を開始し、バーコードセンサーの位置を原点としたコマ番号用バーコード又はコマ番号の移動位置を測定するとともに、画面検出手段でコマを検出し、このコマがネガマスクの中心にきたときに写真フィルムを自動停止してコマの位置決めを行なうようにし、この位置決め時において移動位置が一定範囲内にあるコマ番号を抽出し、これをネガマスク内にあるコマのコマ番号であると判定することを特徴とする写真フィルムのコマ番号判定方法。

- (2) 前記写真フィルムの移送をパルスモータで行ない、このパルスモータの駆動パルスをカウントすることにより、写真フィルムの移送量を測定することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の写真フィルムのコマ番号判定方法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は写真フィルムのコマ番号判定方法に関し、更に詳しくは写真焼付装置、ネガ検定装置、コマ番号印字装置に用いられ、ネガマスク上に位置しているコマの番号を自動的に判定する方法に関するものである。

〔従来の技術〕

円板状をしたディスクフィルムが既に市販されているが、このディスクフィルムでは、一定ピッチで配置された各コマの横に、算用数字を用いたコマ番号と、二進法バーコードとが記録されている。このディスクフィルムのプリントシステムでは、センサーで二進法バーコードを読み取り、このコマ番号をプリント写真の裏面に印字している。

また、焼増しプリント時に、プリントすべき焼増しコマをキーボードで入力すると、二進法バーコードを読み取ることで、焼増しコマをプリント位置に自動的にセットし、キーボードで入力した枚数だけプリントするようになっている。

このディスクフィルムでは、画像の記録位置が特定されているから、撮影したコマとコマ番号とが正確に対応している。しかし、ロールフィルム例えば135サイズのネガフィルムでは、カメラへの装填の仕方によってコマの記録位置が変化するため、フィルム製造時に記録された算用数字のコマ番号と、撮影したコマとの位置関係が対応しなくなり、色々な不都合が発生する。例えば、写真焼付の再注文に際しては、同時プリントした写真とネガフィルムとを比較して焼増しコマを特定し、この特定したコマの両側を観察してコマ番号を調べることが必要となる。

そこで、コマ番号の確認を容易にするために、同時プリント時にコマ番号をプリント写真に記録するようにした装置が知られている。例えば、特

開昭56-128933号には、ネガフィルムのスタートコマにマークを記録し、このマークの検出後にネガフィルムの移送量を測定し、この移送量からネガマスク上にあるコマの番号を求め、このコマ番号を画面の周辺にある白枠内に焼き込んだり、あるいは裏面に印字する装置が記載されている。また、焼増しプリントに際して、コマ番号を画像識別手段で読み取り、指定された焼増しコマを割り出してこれをネガマスク上にセットし、この焼増しコマを必要枚数だけプリントする装置も提案されている（例えば特開昭52-111718号公報）。

前述したマークを用いる方法では、プリントの前にスタートマークを付さなければならず、またコマ番号を読み取るようにしたものでは読取り装置が複雑になるという問題がある。このような問題は、ディスクフィルムと同様に、コマ番号と一定の位置関係を保って、コマ番号用バーコードをネガフィルムの製造時にサイドプリントしておき、ネガフィルムの通路上に配置したセンサーによっ

て、コマ番号用バーコードを読み取ることで解決することができる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、コマ番号用バーコードをサイドプリントした場合には、読取りが簡単にはなるが、前述したように撮影したコマとコマ番号用バーコードとが対応していないため、その対応付けが必要となる。

〔発明の目的〕

本発明は、コマ番号用バーコードから読み取ったコマ番号と、撮影したコマとの対応付けを行うことができるようにした写真フィルムのコマ番号判定方法を提供することを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明は、ネガマスクから一定距離を保ってバーコードセンサーを配置し、写真フィルムの移送時にこれに記録したコマ番号用バーコードをバーコードセンサーで読み取って、ネガマスク内にあるコマ番号を判定する方法において、コマ番号用バーコードの読取り

に同期して写真フィルムの移送量の測定を開始し、バーコードセンサーの位置を原点としたコマ番号用バーコード又はコマ番号の移動位置を測定するとともに、画面検出手段でコマ（画面）を検出し、このコマがネガマスクの中心にきたときに写真フィルムを自動停止してコマの位置決めを行なうようにし、この位置決め時において移動位置が一定範囲内にあるコマ番号を抽出し、これをネガマスク内にあるコマのコマ番号であると判定するようにしたものである。

前記画面検出手段は、画面のエッジからコマの位置を検出するものであり、イメージエリアセンサー又はラインセンサーが用いられる。イメージエリアセンサーの場合には、プリント位置を覗むように配置され、コマの両側にあるエッジを検出する。ラインセンサーの場合に、ネガマスクの上流側で写真フィルムの移送方向と直交する方向に沿って配置され、コマのエッジを検出する。また、露光量を高精度で決定するために、コマの各点の濃度を測光するイメージエリアセンサーが設けら

れているものではこれを利用するのがよい。

写真フィルムの移送量は、パルスモータの駆動パルス又はこれに従動して回転するローラに連結したロータリエンコーダのパルスをカウントすることで測定することができる。また、パーフォレーションの個数をカウントするカウンタを設け、パーフォレーション数とパルス数とで移送量を測定してもよい。

#### (作用)

本発明においては、コマ番号用バーコードの読取り時にパルスのカウントを開始し、読み取ったコマ番号用バーコード又はこれに対応したコマ番号の移動位置を測定する。

他方、画面検出手段はコマのエッジを検出し、このエッジが所定の位置にくるように、写真フィルムの送りを制御し、コマをネガマスクの中心に位置決めする。そして、この位置決め後に、バーコードセンサーとネガマスクの中心までの距離を基準とし、その前後に設定した範囲内まで移動したコマ番号を抽出する。

したラインセンサーが用いられる。このラインセンサーの場合には、各受光素子をバーの最小幅だけずらして配置し、隣合う受光素子間の差信号をそれぞれ求め、得られた各差信号をウインドコンパレータに入力してバーのエッジを検出する。なお、受光素子が1個の場合には、ネガフィルム2の送り量を参照してバーの幅の広狭を判別することもできる。

更に、後述するように、コマ番号用バーコード3のスタートマークは、ネガフィルム2の種類を表すDXコード4のスタートマークと一致するようにサイドプリントされているから、DXコード4のクロックトラックを利用してデータの取込みを行うことも可能である。更にまた、コマ番号用バーコード3は、ネガフィルム2を移送しながら読み取る方式でも、ネガフィルム2を停止させて読み取る方式でもよい。なお、DXコード4を読み取るためのDXセンサーがフィルム通路に配置されている場合には、これとの共通使用を可能にするために、受光素子を2行2列に配置したセ

以下、図面を参照して本発明の一実施例について詳細に説明する。

#### (実施例)

第1図はネガフィルムとセンサーとの関係を示すものである。ネガフィルム2には、その片側にコマ番号用バーコード3と、別の片側に周知のDXコード4とがそれぞれプリントされ、またネガフィルム2の両サイドには、コマ番号5も印字されている。これらのコマ番号用バーコード3、DXコード4、コマ番号5は、ネガフィルムの製造時に潜像として記録され、写真現像によって可視化される。

ネガマスク7の中心から一定距離だけ離れた位置にバーコードセンサー6が配置されており、ネガフィルム2が矢線方向に移送されるときに、コマ番号用バーコード3が読み取られる。このバーコードセンサー6は、使用するコマ番号用バーコード3の種類に応じて適当なものが用いられる。例えばネガフィルム2の移送方向に配置した1個の受光素子や、複数の受光素子をライン状に配列

センサーを2個用い、これをネガマスク7の片側でネガフィルム2の両側部の通路上に、又は4個のセンサーをネガマスク7の両側に配置してもよい。

前記ネガマスク7を覗くようにイメージエリアセンサー8が配置されており、コマ(画面)のエッジ9a、9bがネガマスク7の所定位置にきているかどうかを検出する。この実施例では、イメージエリアセンサー8は、画面検出センサーとして使用する他に、露光制御のためにコマの各点を測光するスキャナーとしても利用されている。また、画面検出センサーとしてラインセンサーを用い、これをネガフィルム2の通路上、例えばバーコードセンサー6の近辺に、ネガフィルム2の移送方向と直交するように配置し、このラインセンサーがコマの一方のエッジを検出した時点からネガフィルム2の移送量を測定し、そしてこのエッジがネガマスク7上で位置決めされるべき位置とラインセンサーとの間の距離だけ移送された時にネガフィルム2の送りを停止させ、それによりこのエッジを含むコマをネガマスク7上に位置決め

させてもよい。

第2図はコマ番号用バーコードの一例を示すものである。バーコードは、これまで各種のものが提案されているが、本発明ではそのいずれも使用することができる。例えば、二値レベルのものとしては、Interleaved 2 of 5, Industrial 2 of 5, Code 3 of 9 があり、またマルチレベルのものとしては UPC 等がある。

この実施例では、データビット3aとして「Code 3 of 9」が用いられている。このデータビット3aは、5本のバーコードで構成されており、その両側にスタートマーク3b、エンドマーク3cを付して、最上位ビットと最下位ビットとを識別できるようにしている。この「Code 3 of 9」では、白地とバーとが交互に並んでおり、その幅が広いものが二進数字の「1」、狭いものが「0」を表している。なお、この「Code 3 of 9」は、二進法表示ではないから、最下位ビットから十進法の偶数と奇数を識別することはできない。図示のコマ番号用バーコードの例では、データビ

ット3aを二進数字で表すと、「001001101」となり、この二進コードは十進法の「24」に対応している。このコマ番号用バーコード（便宜上、十進法で表してある）と、コマ番号とは例えば次のように対応している。

表1

コマ番号用バーコード (十進法)	コマ番号
0	S
1	S A
2	1
3	1 A
4	2
.	.
2 4	1 2
2 5	1 2 A
.	.
7 3	3 6 A

また、コマ番号用バーコード3の長さAと、コマ番号5の中心からスタートマーク3bまでの長さはBは一定である。したがって、コマ番号5からエンドマーク3cまでの距離Cも一定となる。更に、第1図に示すようにコマ番号用バーコード3のピッチと、コマ番号5のピッチも一定値Dと

なっている。

前述した第1図において、バーコードセンサー6がコマ番号用バーコード3を読み取った時に、これをメモリに書き込むと同時に、この読取りに同期してネガフィルム2の移送量の測定を開始する。このネガフィルム2の移送量を測定することで、コマ番号用バーコード3がバーコードセンサー6の位置からどれだけ移動したかを知ることができる。ここで、ネガフィルム2の移送量は、スタートマーク3b又はエンドマーク3cを基準として行われるが、スタートマーク3bの場合には長さBを加算し、またエンドマーク3cの場合には長さCを加算することでコマ番号5の移動位置を知ることができる。この実施例では、バーコードセンサー6とネガマスク中心までの距離Lは、ほぼ2コマ半に設定してあるから、同時に5個のコマ番号の移動位置を測定する。

他方、イメージエリアセンサー8は、例えばコマ2aのエッジ9a、9bの位置をそれぞれ検出し、これらがネガマスク7に対して所定の位置に

達したときにネガフィルム2の移送を停止する。これにより、コマ2aがネガマスク7内に正しく位置決めされる。このコマ2aを位置決めした後、5個のコマ番号のうち、ネガマスク7の中心の前後に一定距離L1をとった区間L内に存在しているものを調べれば、この位置決めされたコマ2aのコマ番号を知ることができる。これは、移動距離がL1～L2の範囲内になっているコマ番号を調べればよい。

前記区間Lは、コマ番号5のピッチよりも僅か長く、かつ画面の長さ以下に設定することが必要である。そして、2個のコマ番号が抽出された場合には、コマ番号の小さい方又は「A」のない方を選択する。あるいは、移動量がネガマスク中心までの距離Lに近い方を選択してもよい。なお、区間Lを画面の長さに設定した場合には、フルサイズとハーフサイズとで区間Lの長さを変更することが必要である。また、コマ番号用バーコード3の移動位置を測定する場合には、ネガマスク中心の右側にあるものは、コマ番号がネガマスク中

心に近くなり、左側にあるものはネガマスク中心から遠くなる。したがって、例えばエンドマーク3cの位置を測定する場合には、ネガマスク中心の右側の範囲は長さCだけ広くすることが必要である。

第3図は本発明を実施した写真焼付装置を示すものである。光源12から放出された白色光は、シアンフィルタ13、マゼンタフィルタ14、イエローフィルタ15を通過してから拡散箱16に入る。これらの色フィルタ13～15は、フィルタ調節部17によって光路18への挿入量が調節され、それにより焼付光の光質及び光量が調節される。前記拡散箱16は、内面がミラー面となった角筒の両端部に拡散板を取り付けたものであり、色フィルタ13～15を部分的に透過した焼付光を充分に拡散する。

ネガキャリア20はプリント位置に配置されており、これにネガフィルム2がセットされ、拡散箱16を透過した光で照明される。このネガフィルム2は、プリント位置の両側に配置された送り

ローラ対21、22により矢線方向にコマ送りされる。この送りローラ対21、22は、ベルト等により連動しており、パルスモータ23によって正転又は逆転する。ネガフィルム2の平坦性を確保するために、プリント位置の上にネガマスク7が設けられている。このネガマスク7は、周知のようにコマ2aのサイズよりも大きめの開口が形成されており、ネガフィルム2の移送時に、ソレノイド（図示せず）によって浮き上がり、プリント時にネガフィルム2を押え付ける。

前記送りローラ対22の横にはバーコードセンサー6が配置され、プリント位置の斜め上方にはイメージエリアセンサー8が配置されている。また、プリント位置の上方には、焼付レンズ26が配置されており、プリント位置にセットされたコマのネガ像を印画紙27に拡大して結像させる。この焼付レンズ26と印画紙27との間には、シャッタ駆動部28で開閉が制御されるシャッタ29と、印画紙マスク30とが配置されている。印画紙27は、印画紙ロール31から1コマずつ引

き出され、ガイドローラ32を経た後露光位置にセットされる。そして露光済みの部分は、パルスモータ33で駆動される引出しローラ対34によって現像処理装置36に送られる。ここで写真処理された露光済み印画紙は、カッター37で1コマずつ切断されてトレイ38に排出される。

前記露光位置の横には、印字器40が配置されており、コントローラ41からの信号で駆動され、ネガフィルム2のコマ番号5と同じ数字を露光済み印画紙27の裏面に、例えばドットパターンで印字する。この印字器40の代わりに、液晶パネル又は発光ダイオードアレイ等で構成した文字焼込器を印画紙マスク30に取り付け、ネガ像の焼付と同時に例えばドットパターンのコマ番号を白枠内に焼き込んでよい。

前記パルスモータ23、33は、ドライバ42、43を介してコントローラ41で回転方向と回転量とが制御される。また、このコントローラ41は、マイクロコンピュータから構成されており、フィルタ調節部17、シャッタ駆動部28等を制

御する他に、ネガフィルム2の移送制御、露光量の演算等を行う。キーボード45には、色補正データを入力するためのカラーキー46、濃度補正データを入力するための濃度キー47、プリントデータ等を入力するための英数字キー48、プリントを開始するためのプリント開始キー49、コマを空送りするためのパスキー50が設けられている。

第4図はコントローラの一部であって、コマ番号の読取りと印字とを行う部分を示すものである。バーコードセンサー6から出力された信号はバッファメモリ51に送られ、ここで一時記憶される。このバッファメモリ51に記憶されたデータは、デコード52で二進法の数値データに変換されてからメモリ53に送られる。このメモリ53は、複数の例えば5個のコマ番号記憶部54a～54eと、これに対応した駆動パルス数記憶部55a～55eとを備えている。コマ番号記憶部54a～54eは、新しい数値データを記憶部54aに書き込む前に、既に書き込んだ数値データを

1行ずつ順次上へシフトする。また、駆動パルス数記憶部55a~55eは、コマ番号5の移動距離に対応した駆動パルス数を記憶するものであり、駆動パルスがドライバ42に1個送られる毎に、「1」を加えた数値で更新される。したがって、この駆動パルス数記憶部55a~55eは、実質的にコマ番号用カウンタを構成している。この実施例では、バーコードセンサー6がエンドマーク3cを検出したときに、駆動パルスの計数値の記憶を開始するために、第2図に示す長さ「C」に相当した駆動パルス数をプリセット値とし、これに「1」を順次加えてゆく。また、この駆動パルス数記憶部55a~55eは、コマ番号記憶部54aのシフトと同時に、上へ1行ずつ繰り上がる。

なお、コマ番号用バーコード3が一定ピッチで記録されており、かつコマ番号5との位置関係も一定しているため、メモリ53を1行分、例えばコマ番号記憶部54aと駆動パルス数記憶部55aだけを設けておいてもよい。この場合には、最新の数値データと、この位置を表わす駆動パ

ルス数を記憶しておき、これにコマ番号用バーコード3のピッチに相当する駆動パルス数を加算し、他方数値データに「1」を加えることにより、ネガマスク7例にある各コマ番号の位置を調べることができる。

判定部56は、ネガフィルム2のコマがプリント位置にセットされた時に、メモリ53に記憶された駆動パルスが一定範囲内にあるものを判定し、これに対応する数値データを読み出して、メモリ57に書き込む。このメモリ57に書き込まれた数値データは、デコーダ58でデコードされ、コマ番号5に変換されてから印字器40に送られる。この印字器40は、印画紙送りが終了して、露光済みの部分が印字器40にセットされた時に駆動され、コマ番号5を印画紙27の裏面に印字する。

前記イメージエリアセンサー8は、周知のようにマトリクスに配列された多数のピクセルを備え、各ピクセルに入射した光を電気信号に変換して蓄積する。これらのピクセルに蓄積された信号電荷は、所定の周期で読み出されて時系列信号として

出力される。この時系列信号は、A/D変換器60において、イメージエリアセンサー8の読出しに同期したタイミングでデジタル信号に変換される。このデジタル信号は、対数変換器61において濃度信号（厳密には濃度値に比例した値）に変換されてからコンパレータ62に送られる。

未露光部分はベース濃度となっており、露光されたコマの部分は濃度が高くなっている。そこで、イメージエリアセンサー8で測定した濃度値を調べることでコマを検出することができる。このために、ベース濃度により少し高い濃度値をスレッショレベルするコンパレータ62が設けられており、対数変換器61から出力されたコマの各点の濃度信号を二値化する。この二値データは、フレームメモリ63に書き込まれる。このフレームメモリ63は、イメージエリアセンサー8の読み出しに同期して書き込みが周期的に行われる。また、ハッチングが囲んだ部分がコマの部分を表している。

判定部64は、フレームメモリ63から1ライ

ソンの二値データを読み出し、コマのエッジ9a、9bの位置を判定し、そしてこれらのエッジ9a、9bの中心、すなわちコマの中心位置を算出する。ストロボ撮影したコマ等では、エッジが欠けていることがあるため、複数のライン（例えば中央と上下の3本）について中心位置を判定するのがよい。そして、コマの中心位置がフレームメモリ63の中心位置PLに一致した時に、ネガフィルム2の移送を停止する。また、パルスモータ23を減速停止させるために、先にあるエッジ9aがフレームメモリ63上での所定位置、例えば中心位置PLに達した時からパルスモータ23の減速が開始される。

モータ制御回路65は、プリント終了信号が入力された時に、回転方向を示す信号を発生してこれをドライバ42に送る。これとともに、周期が一定の駆動パルスを発生してドライバ42及び駆動パルスカウンタ55a~55eに送る。また、モータ制御回路65は、判定部64から減速指令が出力された時に、駆動パルスの周期を大きくし

てパルスモータ23を減速回転させる。

イメージエリアセンサー8は、コマの位置決め後に露光制御のための測光に用いられる。この場合には、濃度信号が特性値抽出部67に送られ、ここで最大濃度値、最小濃度値、特定領域の濃度値等が色毎に抽出され、これらの特性値が露光量演算部68に送られる。この露光量演算部68は、色毎に設けたLATD用センサー（図示せず）で測定したLATD値と、前述した各特性値とを用いて露光量を色毎に算出する。

次に、第5図を参照して上記実施例の作用について説明する。ネガキャリア17にネガフィルム2をセットしてから、バスキー50を操作すれば、パルスモータ23が正転して、ネガフィルム2を矢線方向に移送する。この移送中に、バーコードセンサー6は、ネガフィルム2にサイドプリントしたコマ番号用バーコード3を読み取り、得られた信号をバッファメモリ51に書き込む。このバッファメモリ51に一時記憶されたデータは、デコード52で数値データに変換されてから、コマ

番号記憶部54aに書き込まれる。この読取りに同期して駆動パルス数記憶部55aが駆動パルスのカウントを開始する。

バーコードセンサー6が次のコマ番号用バーコード3を読み取ると、コマ番号記憶部54aに記憶されている数値データがその上にあるコマ番号記憶部54bにシフトされ、同時に駆動パルス数記憶部55aに記憶された駆動パルス数も駆動パルス数記憶部55bにシフトされる。このシフト後に、新しい数値データがコマ番号記憶部54aに書き込まれる。そして、パルスモータ23がステップ回転する毎に、駆動パルス数記憶部55a、55bは「1」ずつカウントアップする。以下同様に、コマ番号用バーコード3を読み取る毎に、データのシフトと、新しいデータの書き込み及び駆動パルスのカウント開始が行われる。

また、ネガフィルム2の移送時に、イメージエリアセンサー8はネガマスク7を介してネガフィルム2を周期的に測光し、時系列信号を発生する。この自系列信号は、デジタル変換、対数変換され

てから、コンパレータ62で二値化され、得られた二値データがフレームメモリ63に書き込まれる。このフレームメモリ63は、イメージエリアセンサー8の読出しに同期して書き込みが行われるから、最新の二値データを記憶している。

判定部64は、フレームメモリ63から1ライン分の二値データを読み出し、先頭となるエッジ9aを検出する。このエッジ9aがフレームメモリ63の中心位置PLに達したから減速信号をモータ制御回路65に送る。このモータ制御回路65は、駆動パルスの周期を大きくしてパルスモータ23を減速回転させる。また、判定部64は、エッジ9a、9bの両方を検出したときに、その中心位置を調べ、これが位置PLに達した時に、停止信号をモータ制御回路65に送り、パルスモータ23の回転を停止させ、コマをプリント位置に正しく位置決めする。

コマの位置決め後に、プリントすべきコマかどうか、仕上がりが適正となるかどうかについての検定を行なう。もし、ピンボケのコマであると認

められる場合には、バスキー50を操作すれば、前述したようにフィルム送りが再開され、次のコマが位置決めされる。また、仕上がりが不適正となるコマに対しては、カラーキー46と濃度キー47を操作して補正量を入力する。

ネガ検定後に、プリント開始キー49を操作すれば、この直後にイメージエリアセンサー8で読み取った1フレーム分の濃度データが特性値抽出部67に取り込まれ、これから各種の特性値が抽出される。露光量演算部68は、各種の特性値と、LATD値とから露光量を色毎に算出する。得られた各露光量に応じて色フィルタ13～15の光路18への挿入量を調節する。このフィルタ調節後に、シャッター29が開いて印画紙27を露光させる。

プリントが終了すると、判定部56は駆動パルスが一定範囲内になっている数値データを判定し、これをメモリ57に書き込む。この場合に、35ミリフルサイズでは数値データが2個あるときは「A」のない方を選択し、35ミリハーフサイズ



では両方をメモリ57に書き込む。これとともに、コントローラ41は、パルスモータ23を回転させて、印画紙27を1コマ分移送して、未露光の部分に露光位置にセットするとともに、露光済みの部分を現像処理部36に向けて移送する。この印画紙送り後に、メモリ57から数値データを読み出してデコーダ58に送る。このデコーダ58は、第1表を参照して二進法の数値データをコマ番号のデータに変換し、これを印字器40に送る。この印字器40は、入力されたコマ番号のデータに応じて、印字ヘッドを駆動して最初に写真焼付したコマの背後にコマ番号を印字する。

コマ番号の印字後に、コントローラ41は、フィルタ調節部17を介して各色フィルタ13～15を標準位置へ退避させる。また、モータ制御回路65は、パルスモータ23を再び回転させ、前述したように次のコマをネガマスク中心に合致させる。

ストロボ撮影したコマでは、エッジが不明瞭となることがあるから、定量送りと組み合わせるの

がよい。この場合には、ネガフィルム2の移送量がコマのピッチの半分程度に違っても、イメージエリアセンサー8がエッジを検出することができないときに定量送りを優先させる。そして、コマのピッチだけネガフィルム2を送った時にフィルム送りを停止する。なお、微調送りキーを設けて、コマに位置ずれが発生している場合に修正可能とするのがよい。この場合には、パルスモータ23の回転方向を示す信号を駆動パルス数記憶部に入力し、パルスモータ23の回転方向に応じてカウントアップ、カウントダウンを行なわせる。

本発明は、コマ番号の印字の他に、焼増しプリントや焼直しプリント時にコマを自動的にプリント位置にセットする場合にも利用することができるものである。また、本発明は写真焼付装置の他に、ネガ検定装置にも利用することができるものである。このネガ検定装置では、コマの位置決め後にネガ検定を行い、経験的に定めた露光補正データと、自動的に抽出したコマ番号データとを紙テープや磁気フロッピーに記憶させる。そして、

プリント時に記憶媒体とネガフィルムとを写真焼付装置にセットして写真焼付とコマ番号印字とを行う。

#### (発明の効果)

以上詳細に説明したように、本発明は、バーコードセンサーでコマ番号用バーコードを読み取るとともに、この読取りに同期してフィルムの移送量を測定し、他方面検出手段でコマがネガマスク中心にセットされるようにコマの位置決めを行い、この位置決め後にフィルムの移送量が一定範囲内にあるコマ番号を抽出するようにしたから、ネガマスク内にセットされたコマのコマ番号を正確に判定することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はネガマスク、センサー、ネガフィルムとの関係を示す本発明の説明図である。

第2図はコマ番号用バーコードの一例を示す説明図である。

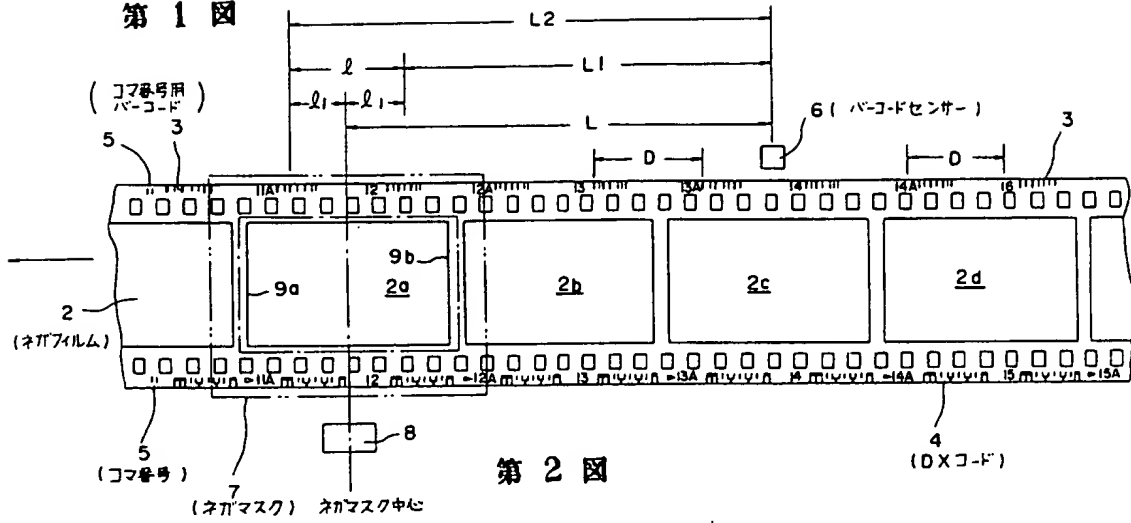
第3図は本発明を実施した写真焼付装置の概略図である。

第4図はコントローラの機能ブロック図である。

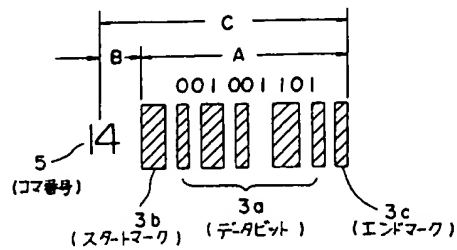
第5図は写真焼付装置の作動を示すフローチャートである。

- 2・・・ネガフィルム
- 2a～2d・・・コマ
- 3・・・コマ番号用バーコード
- 5・・・コマ番号
- 6・・・バーコードセンサー
- 7・・・ネガマスク
- 8・・・イメージエリアセンサー
- 9a, 9b・・・エッジ
- 23・・・パルスモータ
- 40・・・印字器
- 53・・・数値データと駆動パルス数を記憶するメモリ
- 63・・・フレームメモリ。

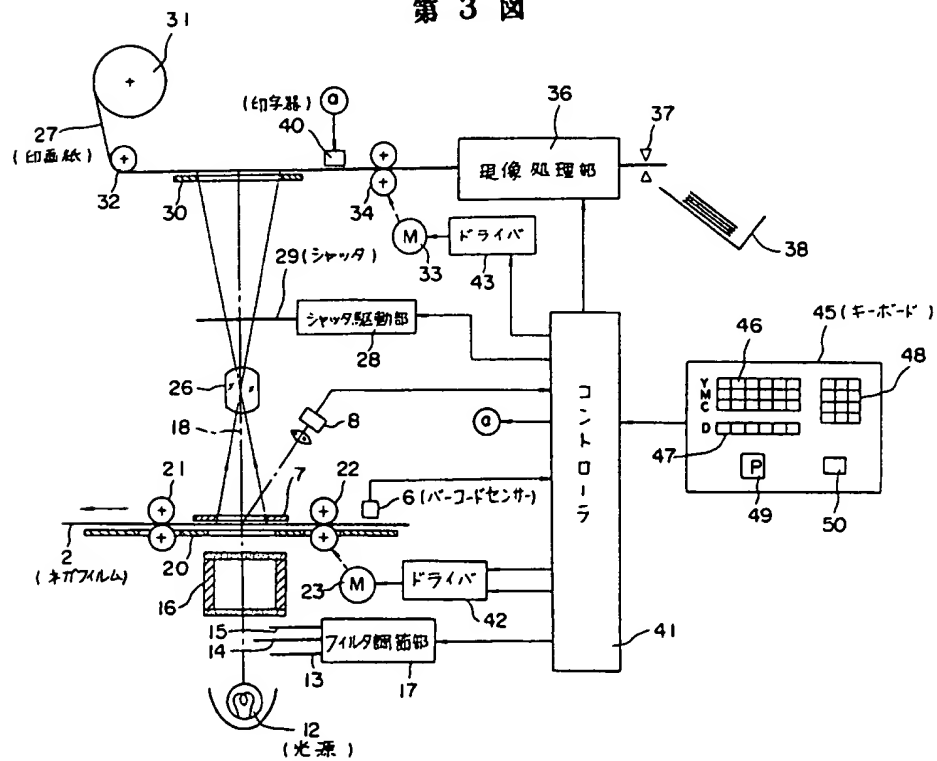
第 1 図



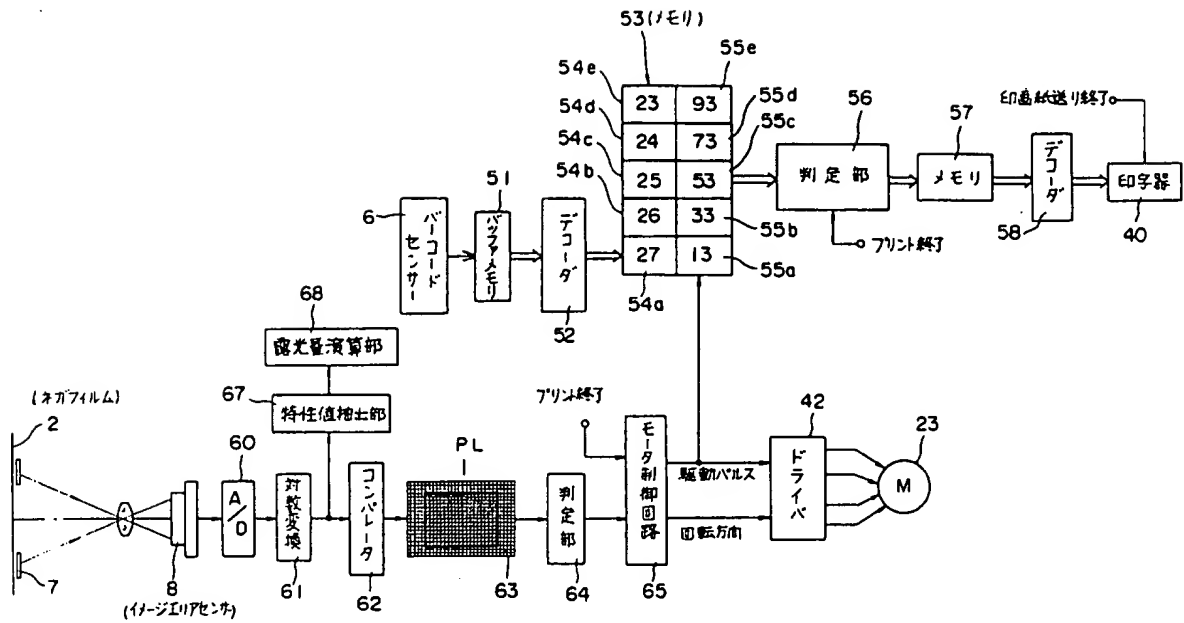
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

